



Point Presse et Inauguration
Vendredi 29 mars 2019

RAGI



**l'Intelligence
Artificielle
vous accueille!**

Institut Montefiore
Faculté des Sciences
appliquées de
l'Université de Liège

Projet élaboré par



avec le soutien de

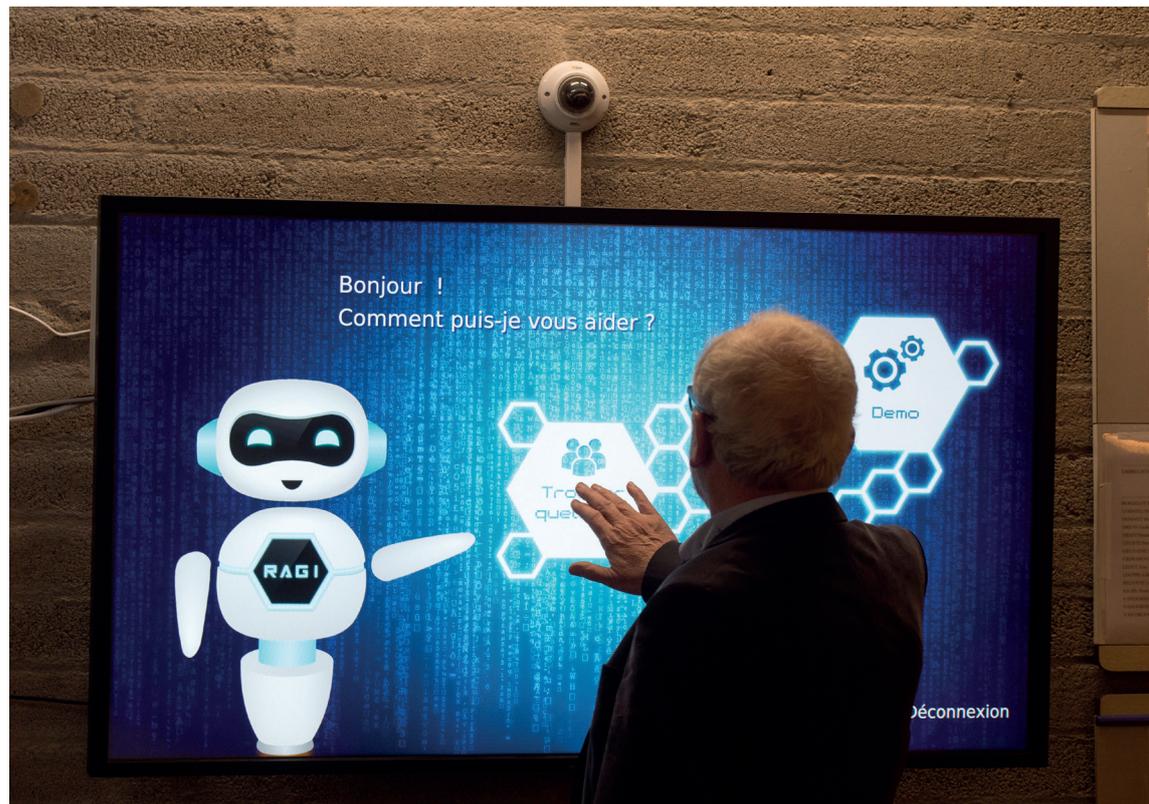


Inauguration réalisée
avec l'aide de



COMMUNIQUÉ DE PRESSE





RAGI : l'Intelligence Artificielle vous accueille

Liège, le 29 mars 2019 - L'Université de Liège a mis au point un prototype d'Intelligence Artificielle de reconnaissance, d'accueil et de guidance des personnes dans les bâtiments. Développé au moyen d'une subvention de la Wallonie d'un montant de 900.000 euros, le système RAGI (**R**econnaissance, **A**ccueil, **G**uidance basé sur l'**I**ntelligence Artificielle) a été conçu par quatre ingénieurs informaticiens et électroniciens de l'Institut Montefiore (Faculté des Sciences appliquées) de l'ULiège.

Il a été inauguré ce vendredi 29 mars en présence des industriels et représentants d'entreprises wallonnes de l'IT ainsi que de Jean-Claude Marcourt, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Vice-président du gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles.



Le système RAGI associe robots, caméras, écrans et surtout beaucoup de calculs algorithmiques afin de reconnaître les visages de personnes et de les guider. Le prototype est installé au sein même du bâtiment de l'Institut Montefiore, les chercheurs disposant ainsi sur leur lieu de travail d'un système testé et amélioré en conditions réelles d'utilisation.

Ce système est un démonstrateur ayant pour vocation de vulgariser les compétences en Intelligence Artificielle de l'Institut Montefiore de l'ULiège, et plus particulièrement la reconnaissance faciale et la robotique.





Reconnaissance faciale

L'originalité de la partie reconnaissance faciale est qu'elle ne nécessite pas de connaître à l'avance les personnes à reconnaître et qu'aucune connexion avec le cloud n'est nécessaire. Lorsqu'un visiteur arrive, quelques photos sont prises de lui à la volée pendant qu'il interagit avec la borne d'accueil. À partir de là, il est directement reconnu dans tout le bâtiment.

Le système RAGI, tel qu'installé à l'Institut Montefiore, est composé de 50 caméras et est capable de localiser une centaine de personnes en temps réel.

Ne pas dépendre du cloud présente deux avantages majeurs :

- La préservation du droit à l'image : aucune image ne sort du système (respect du RGPD).
- Pas de dépendance à l'égard d'un service extérieur et contrôle total sur le temps d'exécution et l'algorithme de reconnaissance, optimisé par rapport aux conditions d'utilisation spécifiques.



Guidance robotique

L'originalité de la partie robotique consiste à être guidé par des robots de type Loomo que les ingénieurs de l'ULiège ont équipés d'un module supplémentaire d'Intelligence Artificielle. Cet ajout leur permet de communiquer avec le reste du système RAGI et de se localiser précisément dans le bâtiment lors de leurs déplacements. Ce module peut facilement s'adapter à d'autres types de robots.

Le prototype RAGI présenté aujourd'hui est le fruit d'une réflexion entamée il y a trois ans et d'un travail de développement réalisé par quatre ingénieurs civils sur une durée d'un an et demie, en collaboration avec d'autres chercheurs de l'Institut Montefiore de l'ULiège. Il s'agit d'un proof-of-concept, démontrant les compétences en Intelligence Artificielle de l'équipe RAGI à travers un projet concret.





Demain ?

Différentes perspectives s'ouvrent désormais pour les concepteurs du système RAGI.

Le prototype lui-même va continuer à évoluer dans le bâtiment de l'Institut Montefiore : dans l'esprit des Smart Buildings, on peut y ajouter d'autres types de capteurs, évoluer vers de nouvelles technologies d'Intelligence Artificielle au fur et à mesure de leur apparition, faire graviter des Tavaux de Fin d'Études (TFE) et des doctorats autour du prototype RAGI...

Sur la base de l'expérience acquise avec le prototype, les chercheurs pourraient accompagner la mise au point de produits finis, comme par exemple :

- Un système de guidance qui se déploie rapidement dans des grands bâtiments.
- Des robots qui aideraient les clients d'un hôtel à trouver leurs chambres et porteraient leurs valises.
- Un système de détection de déchets/objets à trier sur une chaîne de recyclage.
- Couplé à une base de donnée de la police, un système capable d'identifier des personnes potentiellement dangereuses dans des espaces publics (gares, aéroports, métro,...).
- Etc.



Contact presse

François Van Lishout

Docteur ingénieur civil informaticien
Institut Montefiore
Faculté des Sciences appliquées
de l'Université de Liège
GSM 0479 34 95 23
f.vanlishout@uliege.be

Images et vidéo à télécharger

<https://dox.ulg.ac.be/index.php/s/GCh9Sv3KuksQ7B9>

Photos

© Jean-Louis Wertz/ULiège

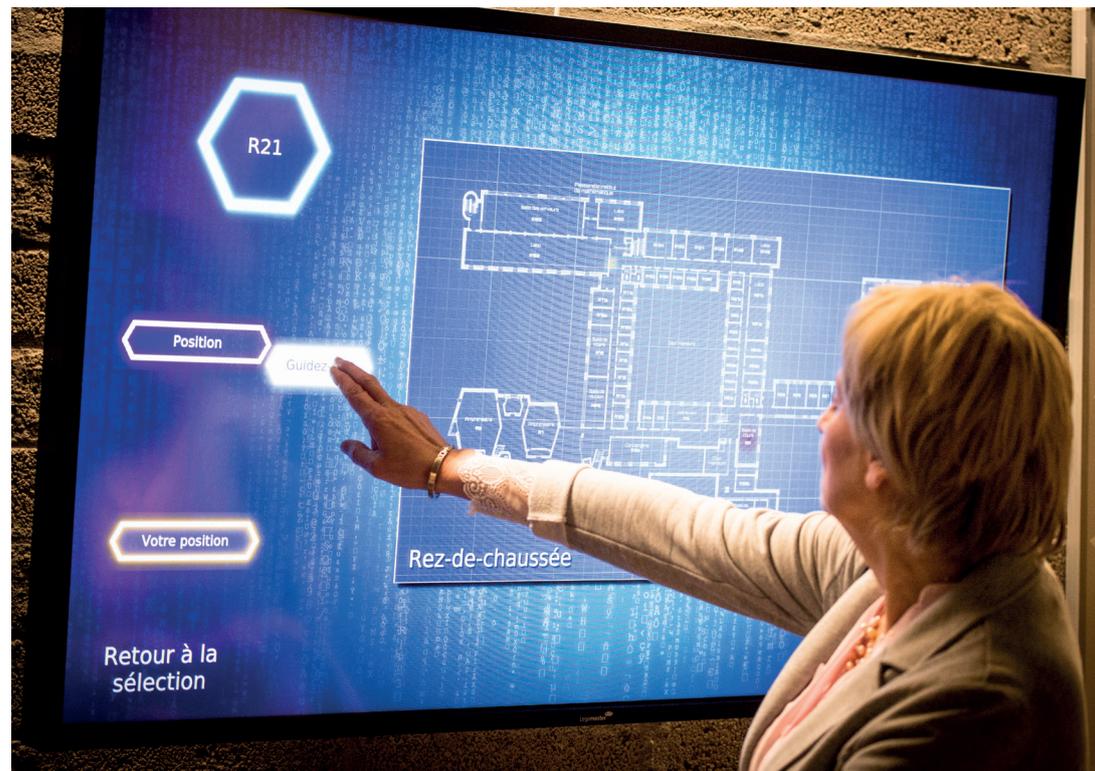


RAGI est un système de **R**econnaissance, **A**ccueil et **G**uidance basé sur l'Intelligence Artificielle financé par la Wallonie et développé par une équipe d'ingénieurs de l'Institut Montefiore de l'Université de Liège.

Il permet de rendre un bâtiment intelligent. En effet, il est capable au sein d'un bâtiment de reconnaître plus d'une centaine de personnes, d'interagir avec elles de manière personnalisée et de leur offrir une panoplie de services de guidance.

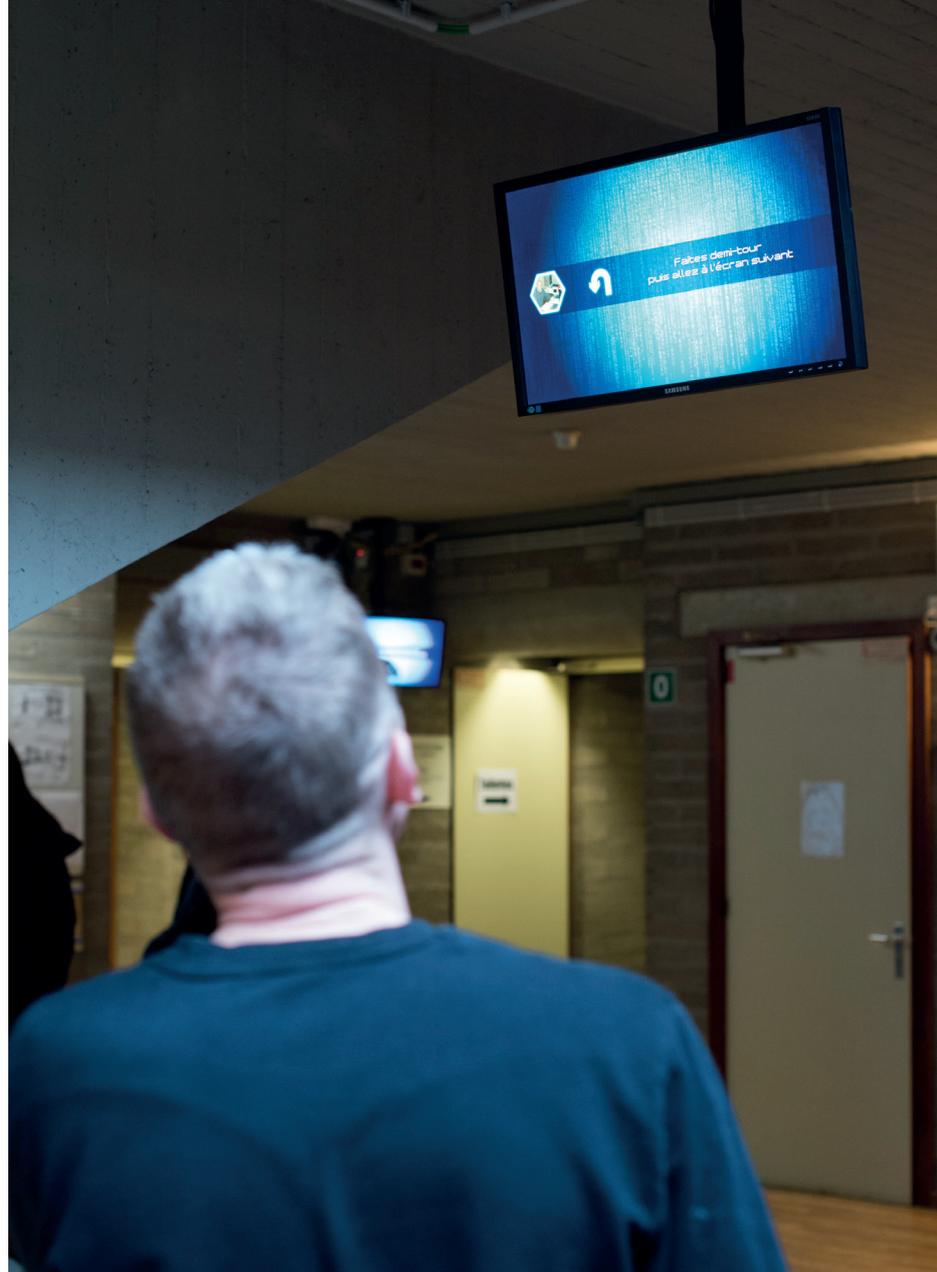
Deux composantes essentielles caractérisent le système RAGI :

- **Une Intelligence Artificielle**, ainsi qu'un réseau de capteurs et de communication performant. Le système de communication est basé à la fois sur une technologie WiFi et des connexions filaires hyper-rapides.
- **La rapidité de la transmission des données**, avantage essentiel pour donner à l'utilisateur RAGI cette sensation que l'IA avec laquelle il interagit est réellement un assistant personnel, plus humain que machine.



LES MODULES COMPOSANT LE SYSTÈME RAGI





Reconnaissance faciale

L'équipe RAGI a décidé de ne pas se baser sur des solutions du cloud pour la reconnaissance faciale, et ce pour deux raisons principales :

- D'une part, il s'agit de sauvegarder le droit à l'image (garantir aux utilisateurs que les images restent sur le serveur interne et ne seront en aucun cas transférées à des tiers).
- D'autre part, la volonté de ne pas dépendre d'un service extérieur : le système proposé est complètement autonome. Dès lors, les ingénieurs de l'équipe RAGI ont opté pour des solutions open source, régulièrement mises à jour en fonction de l'évolution du domaine.



Robotique

L'équipe RAGI s'est spécialisée dans la programmation des robots de type Loomo, mais peut s'adapter à d'autres types de robots. Les ingénieurs sont capables de faire se déplacer un robot de manière autonome d'un endroit à un autre dans un bâtiment, tout en évitant les obstacles. Le robot peut aussi émettre des sons pour fournir des informations à l'utilisateur et afficher des informations sur son écran.

Les ingénieurs de l'équipe RAGI sont actuellement parmi les seuls en Belgique à savoir programmer des robots Loomo.



Guidance

L'équipe RAGI est capable de mettre en place un réseau d'écrans et de caméras à chaque carrefour d'un bâtiment, afin d'indiquer la direction à prendre aux personnes de manière personnalisée, dès que celles-ci s'approchent d'un croisement (sur la base d'une reconnaissance faciale de la personne au moment où elle s'approche). Ce genre de produit n'existe pas sous cette forme actuellement sur le marché.





Localisation

L'équipe RAGI peut mettre en place un système capable de **savoir à tout moment qui se trouve où** dans un bâtiment (parmi les personnes ayant donné les autorisations RGPD nécessaires) sans devoir équiper la personne.



LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME RAGI





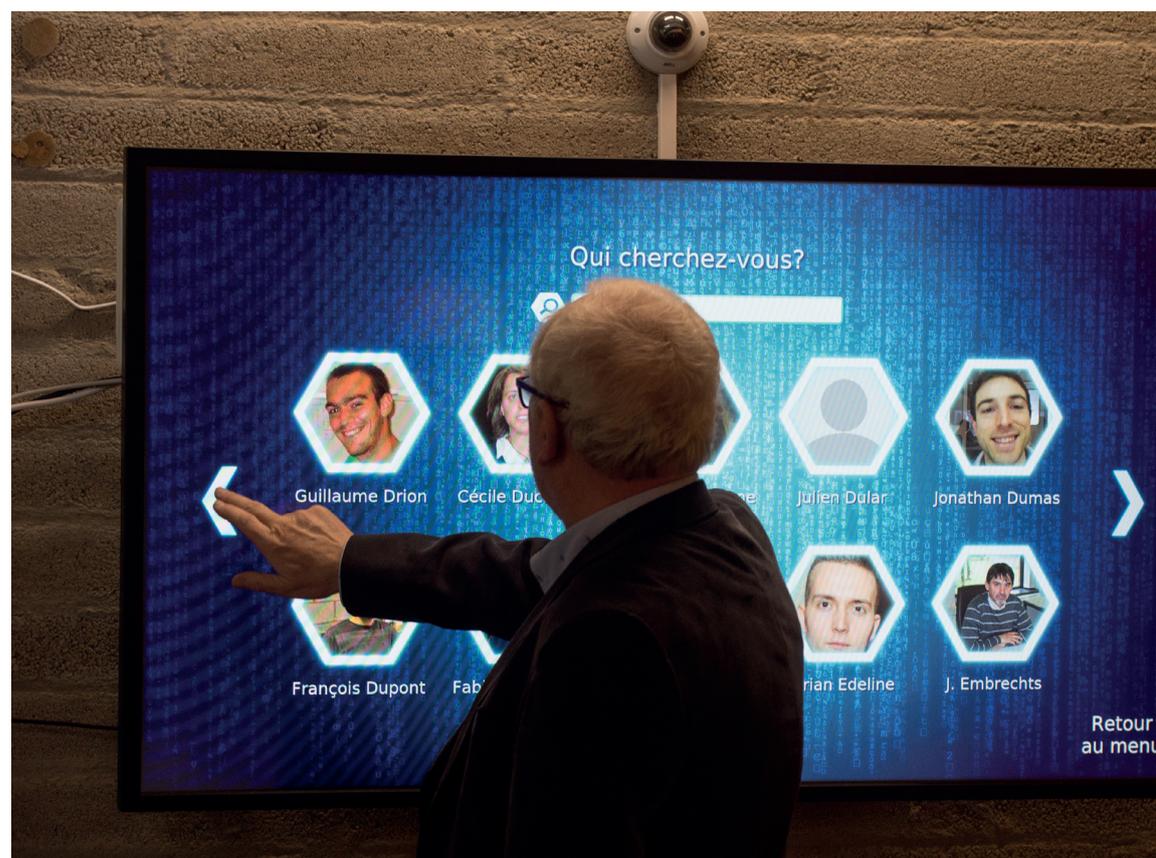
Les caméras envoient un message au scheduler à chaque fois qu'elles détectent un mouvement, de manière à ce que ce scheduler sache à tout moment quelles caméras possèdent des images intéressantes à analyser.

Le scheduler répartit le travail de reconnaissance à effectuer de manière intelligente entre les unités de calcul. Ces unités sont ainsi chargées de récupérer les images d'un certain nombre de caméras et de détecter via reconnaissance faciale quels utilisateurs sont sur quelles images.

Il s'agit d'un flux important de données qui doit rapidement circuler. Les unités de calcul préviennent l'Intelligence Artificielle à chaque fois qu'elles détectent une personne sur une image, afin que l'IA puisse mettre à jour la position de la personne dans le bâtiment.

Une application web permet aux utilisateurs de gérer leurs données privées (photo de profil, mail...) et leurs paramètres liés à la vie privée (RGPD). Les stations d'accueil permettent aux utilisateurs de demander des informations à l'Intelligence Artificielle via des écrans tactiles (par exemple, la position d'une personne dans un bâtiment). Elles sont équipées de caméras afin de reconnaître la personne utilisant le système et du même module de reconnaissance faciale que les unités de calcul.

Ce dispositif implique à nouveau de l'échange très rapide d'images. Les écrans de guidance servent à afficher de l'information aux utilisateurs. L'Intelligence Artificielle envoie notamment la photo de profil de l'utilisateur pour qu'il prenne connaissance des informations le concernant.





Le comité d'accompagnement du projet RAGI

Willy Legros

Pro-recteur de l'Université de Liège
Président du comité

Louis Wehenkel

Professeur spécialisé en Machine Learning
Secrétaire du comité

Jacques Germay

Administrateur du pôle MécaTech
Conseiller industrialisation du comité

Damien Ernst

Professeur spécialisé en Machine Learning

Marc Van Droogenbroeck

Professeur spécialisé en télécom et analyse d'images

Raymond Monfort

Baudoin Jambe

Rose Detaille

Halim Datoussaid

SPW Wallonie



L'ÉQUIPE RAGI





L'équipe de développement du projet RAGI

François Van Lishout

Docteur ingénieur civil informaticien
Chef de projet RAGI



Linda Wang

Ingénieur civil informaticien
Développeur RAGI



Tom Ewbank

Ingénieur civil informaticien
Développeur RAGI



Hubert Woszczyk

Ingénieur civil électronicien
Développeur RAGI





Contacter les responsables du projet RAGI

François Van Lishout
GSM 0479 34 95 23
f.vanlishout@uliege.be

Willy Legros
GSM 0494 57 25 03
w.legros@uliege.be

Louis Wehenkel
GSM 0478 56 58 66
l.wehenkel@uliege.be

Jacques Germay
GSM 0475 76 76 17
jacques.germay@polemecatech.be



LIÈGE université
Sciences Appliquées